

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-006127

(43)Date of publication of application : 14.01.1994

(51)Int.Cl.

H01Q 15/16  
B29C 45/14  
H01Q 15/14  
// B29L 25:00

(21)Application number : 04-158312

(71)Applicant : YAGI ANTENNA CO LTD  
NAVITAS KK  
SANPO JUSHI KOGYO KK

(22)Date of filing : 17.06.1992

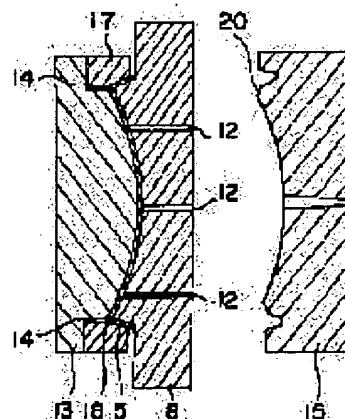
(72)Inventor : HORIKAWA HIROMI  
HOSHINO SATORU  
ADACHI TORU

### (54) MANUFACTURE OF PARABOLIC REFLECTING MIRROR

#### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To improve the accuracy of forming processing by forming an outer layer film with a pre-forming die, cutting off its outer circumference, transferring the film in a forming metallic die and injecting a thermosetting resin to a resin mirror surface.

**CONSTITUTION:** An outer layer film 5 is shaped to be a parabolic mirror surface through heating and pressing with a couple of pre-forming dies. Then the outer periphery of a multi-layer film along the outer periphery of a reflecting mirror surface is cut off in a size smaller than an outer peripheral size of a parabolic antenna reflector, and while the film is sucked and held by a female pre-forming die 8 through an air hole 12, the film is transferred in forming metallic dies 13, 15 corresponding to the shape of the reflecting mirror. After the film is vacuum-sucked to a male metallic die 13 via a slit 14, the film outer peripheral part is not wound and the female metallic die 15 is tightened, the thermosetting resin is injected and the radio wave reflecting layer is formed to the surface of the thermosetting mirror face. Thus, the reflecting mirror not requiring countermeasure processing against durability and weather-resistance and with high processing accuracy is obtained.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 15.02.1994

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than  
the examiner's decision of rejection or  
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2594401

[Date of registration] 19.12.1996

[Number of appeal against examiner's decision of  
rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right] 19.12.2001

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-6127

(43)公開日 平成6年(1994)1月14日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 Q 15/16		9067-5 J		
B 2 9 C 45/14		7344-4 F		
H 0 1 Q 15/14	Z	9067-5 J		
// B 2 9 L 25:00		4 F		

審査請求 未請求 請求項の数3(全 6 頁)

(21)出願番号 特願平4-158312

(22)出願日 平成4年(1992)6月17日

(71)出願人 000006817

八木アンテナ株式会社

東京都千代田区内神田1丁目6番10号

(71)出願人 000110642

ナビタス株式会社

大阪府堺市浜寺石津町東1丁目5番15号

(71)出願人 391003897

三宝樹脂工業株式会社

大阪府堺市南島町1丁目45番地の1

(72)発明者 堀川 裕巳

埼玉県大宮市蓮沼1406番地 八木アンテナ

株式会社大宮工場内

(74)代理人 弁理士 鈴江 武彦

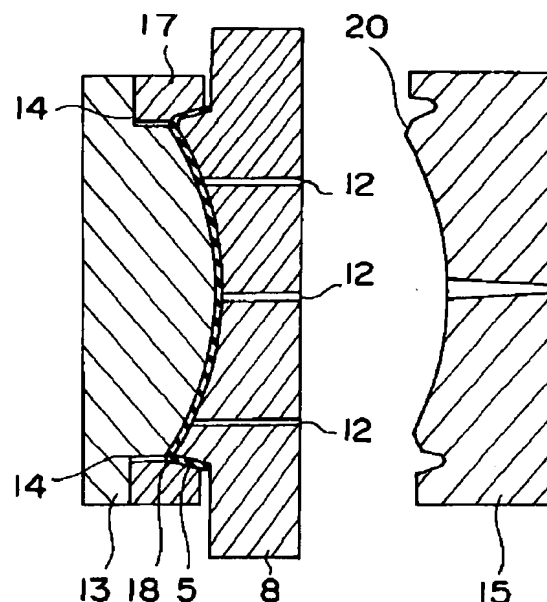
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 パラボラアンテナ反射鏡の製造方法

(57)【要約】

【目的】 パラボラアンテナ用の反射体に係わり、金属箔を含む多層フィルムの電波反射層を一体射出成形する際に、成形加工後に耐久、耐候性の対策処理を施す必要なく、成形加工精度の高いパラボラアンテナ反射鏡の製造方法を提供することを目的とする。

【構成】 多層フィルム5を一對のプリフォーミング型で加熱加圧し、パラボラ鏡面形状に賦形すると共に、パラボラアンテナ反射体の外周寸法より一回り小さく、つまり、反射鏡面外周に沿わせた多層フィルム外周切断後、雌プリフォーミング型8で空気孔12を介し吸着保持した状態のまま反射鏡体形状に対応する成形金型13、15内に移送し、雄成形金型13にスリット14を介し真空吸着させた後、フィルム外周部を巻込まずに雌成形金型15で型締めし熱可塑性樹脂を射出成形することで、電波反射層を熱可塑性樹脂鏡面部の表面に形成する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 耐候性樹脂保護層、金属箔反射層、熱可塑性樹脂接着層を順次積層してなる多層フィルムの該接着層面を、パラボラアンテナの反射面形状と略同一形状を有するブリフオーミング型により吸着保持した状態で、パラボラアンテナの反射鏡全体形状に対応する一対の成形金型の雄成形金型内に移送して真空吸着させ、雌成形金型を閉じ熱可塑性樹脂を射出成形することで、電波反射層を樹脂製反射鏡鏡面部の表面に形成することを特徴とするパラボラアンテナ反射鏡の製造方法。

【請求項2】 上記多層フィルムを構成する耐候性樹脂保護層を厚さ10～150 $\mu$ mのアクリル系樹脂フィルム、金属箔反射層を厚さ10～100 $\mu$ mのアルミニウム箔、熱可塑性樹脂接着層を厚さ30～300 $\mu$ mのABS（アクリロニトリルブタジエンスチレン共重合体）樹脂、ならびに上記樹脂製鏡面部を構成する熱可塑性樹脂をASA（アクリロニトリルスチレンアクリル酸ゴム共重合体）樹脂またはAES（アクリロニトリルエチレンプロピレンゴムスチレン共重合体）樹脂としたことを特徴とする請求項1記載のパラボラアンテナ反射鏡の製造方法。

【請求項3】 上記雄成形金型における上記多層フィルムの真空吸着用の吸引スリットは該雄成形金型のパラボラ鏡面成形部におけるウェッジ頂点部に対応して設けられると共に、上記ブリフオーミング型により吸着保持される反射面形状に対応する多層フィルムの直径寸法は上記一対の成形金型の反射鏡全体形状に対応する直径寸法よりも小さく、上記雌成形金型のウェッジ頂点部は所定の頂点高さより低くしたことを特徴とする請求項1記載のパラボラアンテナ反射鏡の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、パラボラアンテナ用の反射体に係わり、金属箔を含む多層フィルムの電波反射層を一体射出成形するパラボラアンテナ反射鏡の製造方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、家庭用の小型パラボラアンテナ反射鏡の製造方法としては、SMC（シートモールディングコンパウンド）で電波反射層となる金属箔を圧縮成形する方法や、熱可塑性樹脂の射出成形法による金属板のインサート成形、ならびに金属性フィルムの転写成形法等が提案されている。

【0003】しかし、上記SMC成形法では、成形後の外観性が劣ると共に、化粧塗装を必要とし、且つ、加熱硬化法であるため成形時間が長くなる等、生産加工性が劣りコスト高になる欠点がある。

【0004】また、熱可塑性樹脂の射出成形法によるインサート成形法では、成形後の外観性が良く生産加工性も優れるが、金属板のプレス加工及び表面や端面の防錆

処理を必要とし、また、樹脂鏡面部との密着性向上のための接着剤やプライマ処理を必要とする等、コスト高になり、さらに、成形金型内に金属板をマグネット等で保持する場合には、アルミニウム等の非磁性体金属が使用できない等の欠点がある。

【0005】これに対し、例えば特開昭64-89603号公報や特開平4-10241号公報に示される如くの射出成形法により、電波反射層となる多層フィルムと反射鏡体とを一体成形する転写成形法が実施されている。

【0006】しかし、上記転写成形法では、ベースフィルムを必要とするため、多層フィルムがコストアップを招き、且つ、多層フィルムの外周切断端面が露出されるため、機械的な外力により剥離を生じたり、多層フィルム中の金属層露出端面の防錆処理を別工程で必要とする等の問題がある。

【0007】また、転写形成前の多層フィルムの賦形工程を成形金型を利用して行なう方法では、成形金型が低温のため、加熱、賦形に時間を要し、成形サイクルが長くなり生産性が低くなる問題があると共に、多層フィルム吸着のために成形金型の表面に設けた空気吸引孔の跡が、射出成形圧力により多層フィルムの表面に転写されてしまい成形後の外観が劣る問題がある。

【0008】さらに、多層フィルムを成形金型のエッジ部で切断する方法では、金型温度差等によるエッジ部のかじりや摺動摩擦による損傷等を生じ易く、成形金型の耐久性を阻害したり、エッジ間のクリアランス変化により、多層フィルムの切断不良を招く問題がある。

【0009】これに対し、雄、雌一対の多層フィルム成形型を用いて、多層フィルムの外周切断後、樹脂製鏡面部とウェッジとの境界部位を予備成形した後、反射鏡体形状に対応する成形金型の雄成形金型内に移送して真空吸着させ、雄、雌一対の成形金型を閉じ射出成形することにより、両成形金型の型合せ面にクランプされている多層フィルムの周縁部が樹脂射出により型内に引摺り込まれてウェッジ部分に被着させる成形法も提案されている。

【0010】しかし、この成形法では、雄成形金型への真空吸着時に、多層フィルムの周縁部が樹脂鏡面部を成形するための樹脂流入空間部に引込まれて変形を生じることがある。また、外周形状が楕円形状のパラボラアンテナ反射鏡では、中央ゲートからの射出樹脂の不整流による各外周部への樹脂到達時間差のため、多層フィルム周縁部への樹脂被りを生じたり、また、射出成形機の型締め時において、成形金型の型合せ面による多層フィルムの潰れが生じたり、さらに、樹脂射出時において、多層フィルムに切れが生じたり、射出樹脂のバリが発生する等の問題がある。

## 【0011】

【発明が解決しようとする課題】すなわち、従来のパラ

ボラアンテナ反射鏡の製造方法では、金属箔を含む多層フィルムを電波反射層とし、熱可塑性樹脂の射出成形法により反射鏡体として一体成形することで比較的良好な生産加工性を得ることができるが、一体射出成形時において、多層フィルム外周縁の巻込みや変形が生じる恐れがあり、また、多層フィルム外周端面の露出により、端面剥離の防止処理や金属層の防錆処理を必要とする不具合がある。

【0012】本発明は上記課題に鑑みなされたもので、成形加工後に耐久、耐候性の対策処理を施す必要なく、成形加工精度の高いバラボラアンテナ反射鏡の製造方法を提供することを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】すなわち、本発明に係わるバラボラアンテナ反射鏡の製造方法は、多層フィルムの予備成形工程と射出成形工程とを別工程にて同時加工可能な生産性の優れた熱可塑性樹脂の一体成形法であり、多層フィルムを一对のブリフオーミング型で加熱加圧し、樹脂鏡面部と略同一形状に賦形すると共に、バラボラアンテナ反射体の外周寸法より一回り小さく、つまり、反射鏡面外周に沿わせたフィルム外周切断後、雌ブリフオーミング型で吸着保持した状態のまま反射鏡体形状に対応する成形金型内に移送し、雄成形金型に真空吸着させた後、熱可塑性樹脂を射出成形することで、電波反射層を樹脂鏡面部の表面に形成するものである。

【0014】

【作用】つまり、多層フィルムをブリフオーミング型での加熱加圧により、賦形ならびにその外周切断後、同ブリフオーミング型で吸着保持しつつ成形金型内に移送した後、樹脂鏡面部に熱可塑性樹脂を射出形成することにより、賦形した多層フィルムが変形することなく、成形金型内に移送でき、多層フィルムの切れやしわの発生を防止しつつ、樹脂鏡面部を一体成形できる。そして、多層フィルムの外周切断端面の防錆処理を不要とする封止が行なわれ、且つ、多層フィルムの外周切断、賦形工程と、樹脂射出成形工程とを別工程にて同時加工でき、高生産性の製造方法が得られるようになる。

【0015】

【実施例】以下図面により本発明の一実施例について説明する。

【0016】図1はバラボラアンテナ反射鏡の製造方法により得られたバラボラアンテナ反射鏡1の構成を示す断面図であり、バラボラアンテナ反射鏡1は、良耐候性熱可塑性樹脂フィルム2、金属箔反射層3、熱可塑性樹脂接着層4が順次積層接着された多層フィルム5に、バラボラ鏡面形状を有する熱可塑性樹脂鏡面部6を射出成形法によって一体化して製造される。次に、上記バラボラ反射鏡1の製造工程を説明する。

【0017】図2は上記バラボラ形状多層フィルム5の成形工程を示すもので、予め積層接着されたロール状の

多層フィルム7を、バラボラ形状と略同一形状を成す雄、雌一对のブリフオーミング型8、9内に挿入配置した後、該ブリフオーミング型8、9を閉じ、多層フィルム7を加熱、加圧により予めバラボラアンテナの鏡面形状に対応させて賦形する。

【0018】そして、両ブリフオーミング型8、9に設けたバラボラアンテナ反射鏡1の反射鏡体外径よりやや小径、つまり、反射鏡面外周縁に沿った外径を有するカッタ部10、11により、ロール状の多層フィルム7からバラボラ反射鏡面の外周形状を切断すると共に、雌ブリフオーミング型8に設けた空気孔12からの真空吸引により吸着保持した状態で型開される。

【0019】ここで、上記ロール状の多層フィルム7は、アクリル系樹脂からなる厚さ10～150μmの良耐候性熱可塑性フィルム2、厚さ10～100μmのアルミニウムの金属箔反射層3、そして、ABS（アクリロニトリルブタジエンスチレン共重合体）樹脂からなる厚さ30～300μmの熱可塑性樹脂接着層4から成る。

【0020】また、上記熱可塑性樹脂鏡面部6は、耐候性が優れ、保護塗装の不要なASA（アクリロニトリルスチレンアクリル酸ゴム共重合体）樹脂またはAES（アクリロニトリルエチレンプロピレンゴムスチレン共重合体）樹脂から成り、上記多層フィルム7は、熱可塑性樹脂接着層4が雌ブリフオーミング型8に対面するように挿入される。

【0021】ここで、上記多層フィルム7の賦形加工は、両ブリフオーミング型8、9の表面温度を50～130℃、加圧力を0.2～1.0MPaとし、2～20秒間加熱加圧保持することにより行なう。上記ブリフオーミング型8、9の表面温度もしくは加圧力が上記加工条件範囲より低く、且つ、加圧時間が短いと、多層フィルム7にスプリングバックや切れ等が生じて十分な賦形が得られず、また、上記加工条件範囲以上では、多層フィルム7の熔融による肌荒れ、しわ、粘着等の不良現象が発生しやすい。

【0022】図3は上記バラボラ形状にした多層フィルム5の金型移送工程を示すもので、バラボラ鏡面形状に賦形、外周切断された多層フィルム5を、雌ブリフオーミング型8の表面に吸着保持した状態のまま、反射鏡体形状に対応する射出成形金型内に挿入し、雄成形金型13に移送密着させる。そして、雄成形金型13のバラボラ鏡面形状部のウェッジ頂点部18全周にのみ設けたスリット14からの真空吸引と同時に、雌ブリフオーミング型8の空気孔12から圧縮空気を吹出すことにより、上記多層フィルム5を雄成形金型13に移送、吸着保持させる。

【0023】図4は上記バラボラ形状にした多層フィルム5に対するバラボラ反射鏡面の射出成形工程を示すもので、雌ブリフオーミング型8を退避させ、両成形金

5

型13、15を閉じ、熱可塑性樹脂鏡面部6を射出成形することにより、前記図1で示したように、熱可塑性樹脂接着層4が溶融接着し、賦形、外周切断された多層フィルム5はパラボラアンテナ反射鏡1として一体成形される。

【0024】図5はパラボラ鏡面形状に賦形された多層フィルム5の構成を示す断面図であり、この多層フィルム5は、パラボラアンテナ鏡面形状部5a、ウェーブ部分5b、ならびに外周平面部5cから成っている。

【0025】図6はパラボラ反射鏡体の射出成形用金型の雄成形金型13に対する多層フィルム5の移送状態を示す部分断面図であり、流体圧シリンダ16により前後進可能な雄成形金型13のリングブロック17を前進状態とし、雌ブリフオーミング型8からの多層フィルム5の移送に際しては、リングブロック17のウェーブ頂点部18と多層フィルム5のウェーブ部分5bとを密着させ、雄成形金型13と多層フィルム5との間の空気をスリット14を介して外部に排出、真空吸引させる。

【0026】図7は上記雄成形金型13に対する多層フィルム5の吸着状態を示す部分断面図であり、流体圧シリンダ16によってリングブロック17を後退させ、多層フィルム5のパラボラアンテナ鏡面形状部5aを雄成形金型13の表面に密着させる。

【0027】この際、リングブロック17のウェーブ形状と多層フィルム5の外周平面部5cとの形状の差異により、該多層フィルム外周平面部5cの真空吸着が不十分になり、若干の変形が生じる恐れがある。

【0028】図8は雄成形金型13に対する多層フィルム5吸着後の型締め状態を示す部分断面図であり、雌成形金型15のウェーブ頂点部19の高さを、所定の高さより低くして逃げ部20を設けることで、型締めの際、上記変形の生じた多層フィルム外周平面部5cが雌成形金型15のウェーブ頂点部19に当たることなく、その巻き込み防止が図られる。ここで、上記型締め時における多層フィルム外周平面部5cの巻き込み防止効果を、従来の製造方法と比較して説明する。

【0029】図9は従来のパラボラアンテナ反射鏡の製造方法に基づく雄成形金型13に対する多層フィルム5の移送状態を示す部分断面図、図10は従来のパラボラアンテナ反射鏡の製造方法に基づく雄成形金型13に対する多層フィルム5の吸着状態を示す部分断面図、図11は従来のパラボラアンテナ反射鏡の製造方法に基づく雄成形金型13に対する多層フィルム5吸着後の型締め状態を示す部分断面図である。

【0030】すなわち、従来の製造方法では、リングブロック17はばね21により型開時には常に前進状態にあるので、雄成形金型13と多層フィルム5との間の空気を外部に排出する際には、多層フィルム5の外周平面部5cは、リングブロック17のウェーブ頂点部18が支点となって大きく変形する。よって、型締めの際に

6

は、雌成形金型15によってリングブロック17がばね21に抗して後退する前に、多層フィルム5に雌成形金型15のウェーブ頂点部19が当たり、その外周平面部5cを巻き込むことになるので、この状態で樹脂射出を行なうと、多層フィルム外周平面部5cに樹脂被りが発生することになるが、本実施例における製造方法ではこれが防止される。

【0031】したがって、上記工程のパラボラアンテナ反射鏡の製造方法によれば、溶融樹脂の射出成形により、多層フィルム5の熱可塑性樹脂接着層4が溶融、溶着することで、粘着剤やプライマ等を使用せずとも熱可塑性樹脂鏡面部6との十分な密着が図れる。また、一对のブリフオーミング型8、9を使用して賦形された多層フィルム5を、雌ブリフオーミング型8に吸着保持したままの状態に反射鏡体成形用の雄成形金型13へ移送して真空吸着保持させ、熱可塑性樹脂鏡面部6の射出成形を図るので、多層フィルム5のしわや切れ、あるいは端面巻き込み等の不具合発生を防止できる。

【0032】しかも、多層フィルム5は、反射鏡体成形用の金型径より小径となる反射鏡面外周縁に沿った径のブリフオーミング型8、9により賦形され外周縁の切断が図られるので、多層フィルム5の外周切断端面は熱可塑性樹脂鏡面部6により被覆されるようになり、外力による多層フィルム5の端面剥離や錆の発生が未然に防止され、その防止処理を施す必要がなくなる。よって、生産性、加工性の高い、電波反射特性も良好なパラボラアンテナ反射鏡を製造することができる。

【0033】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、多層フィルムの予備成形工程と射出成形工程とを別工程にて同時加工可能な生産性の優れた熱可塑性樹脂の一体成形法であり、多層フィルムを一对のブリフオーミング型で加熱加圧し、樹脂鏡面部と略同一形状に賦形すると共に、パラボラアンテナ反射体の外周寸法より一回り小さく、つまり、反射鏡面外周に沿わせたフィルム外周切断後、雌ブリフオーミング型で吸着保持した状態のまま反射鏡体形状に対応する成形金型内に移送し、雄成形金型に真空吸着させた後、熱可塑性樹脂を射出成形することで、多層フィルムの端面露出なく電波反射層を樹脂鏡面部の表面に形成するので、成形加工後に耐久、耐候性の対策処理を施す必要なく、成形加工精度の高いパラボラアンテナ反射鏡の製造方法を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例に係るパラボラアンテナ反射鏡の製造方法により得られたパラボラアンテナ反射鏡の構成を示す断面図。

【図2】上記パラボラアンテナ反射鏡の製造方法に基づくパラボラ形状多層フィルムの成形工程を示す断面図。

【図3】上記パラボラアンテナ反射鏡の製造方法に基づくパラボラ形状にした多層フィルムの金型移送工程を示

す断面図。

【図4】上記パラボラアンテナ反射鏡の製造方法に基づくパラボラ形状にした多層フィルムに対するパラボラ反射鏡面部の射出成形工程を示す断面図。

【図5】パラボラ鏡面形状に賦形された多層フィルムの構成を示す断面図。

【図6】パラボラ反射鏡体の射出成形用金型の雄成形金型に対する多層フィルムの移送状態を示す部分断面図。

【図7】上記雄成形金型に対する多層フィルムの吸着状態を示す部分断面図。

【図8】上記雄成形金型に対する多層フィルム吸着後の型締め状態を示す部分断面図。

【図9】従来のパラボラアンテナ反射鏡の製造方法に基づく雄成形金型に対する多層フィルムの移送状態を示す部分断面図。

【図10】従来のパラボラアンテナ反射鏡の製造方法に基づく雄成形金型に対する多層フィルムの吸着状態を示\*

\*す部分断面図。

【図11】従来のパラボラアンテナ反射鏡の製造方法に基づく雄成形金型に対する多層フィルム吸着後の型締め状態を示す部分断面図。

【符号の説明】

- 1…パラボラアンテナ反射鏡、2…耐候性熱可塑性樹脂フィルム、3…金属箔反射層、4…熱可塑性樹脂接着層、5…反射面形状の多層フィルム、5a…パラボラアンテナ鏡面形状部、5b…ウェーブ部分、5c…外周平面部、6…熱可塑性樹脂鏡面部、7…ロール状の多層フィルム、8…雌ブリフオーミング型、9…雄ブリフオーミング型、10、11…カッタ部、12…空気孔、13…雄成形金型、14…スリット、15…雌成形金型、16…流体圧シリンダ、17…リングブロック、18…雄成形金型のウェーブ頂点部、19…雌成形金型のウェーブ頂点部、20…逃げ部。

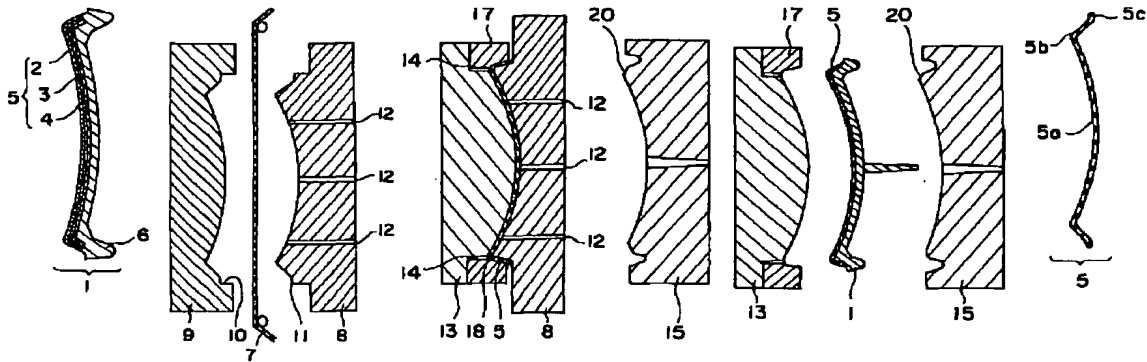
【図1】

【図2】

【図3】

【図4】

【図5】

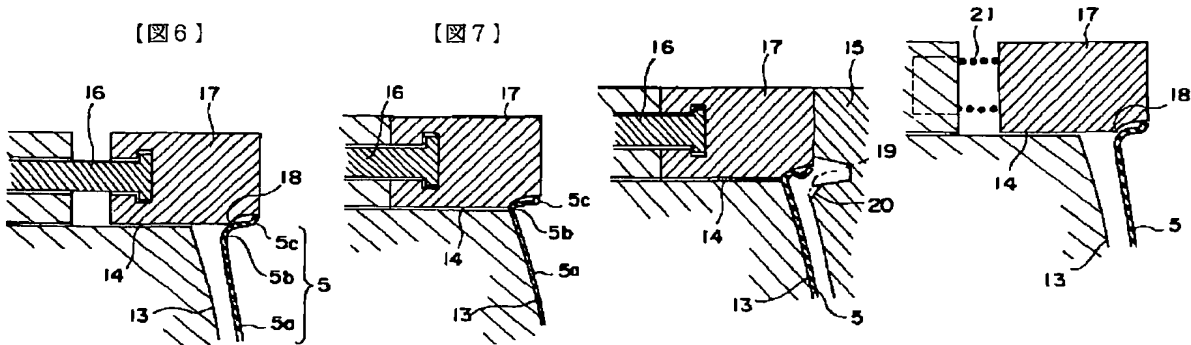


【図6】

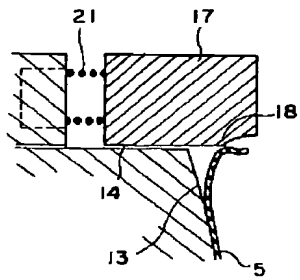
【図7】

【図8】

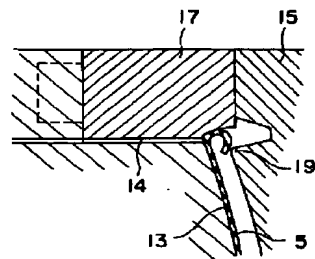
【図9】



【図10】



【図11】



---

フロントページの続き

(72)発明者 星野 悟  
埼玉県大宮市蓮沼1406番地 八木アンテナ  
株式会社大宮工場内

(72)発明者 安達 徹  
埼玉県大宮市蓮沼1406番地 八木アンテナ  
株式会社大宮工場内



【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第7部門第3区分

【発行日】平成6年(1994)11月8日

【公開番号】特開平6-6127

【公開日】平成6年(1994)1月14日

【年通号数】公開特許公報6-62

【出願番号】特願平4-158312

【国際特許分類第5版】

H01Q 15/16 9067-5J

B29C 45/14 7344-4F

H01Q 15/14 Z 9067-5J

// B29L 25:00 4F

【手続補正書】

【提出日】平成6年2月15日

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項2

【補正方法】変更

【補正内容】

【請求項2】 上記多層フィルムを構成する耐候性樹脂保護層を厚さ10～150μmのアクリル系樹脂フィルム、金属箔反射層を厚さ10～100μmのアルミニウム箔、熱可塑性樹脂接着層を厚さ30～300μmのABS(アクリロニトリルブタチエンスチレン共重合体)樹脂、ならびに上記樹脂製鏡面部を構成する熱可塑性樹脂をASA(アクリロニトリルスチレンアクリル酸ゴム共重合体)樹脂またはAES(アクリロニトリルエチレンプロピレンゴムスチレン共重合体)樹脂としたことを特徴とする請求項1記載のバラボラアンテナ反射鏡の製造方法。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

【補正内容】

【0005】これに対し、例えば特開昭64-89603号公報や特開平4-10241号公報に示される如くの射出成形法により、電波反射層となる多層フィルムと反射鏡体とを一体成形する転写成形法が実施されている。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正内容】

【0006】しかし、上記転写成形法では、ベースフィルムを必要とするため、多層フィルムがコストアップを招き、且つ、多層フィルムの外周切断端面が露出される

ため、機械的な外力により剥離を生じたり、多層フィルム中の金属層露出端面の防錆処理を別工程で必要とする等の問題がある。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正内容】

【0007】また、転写成形前の多層フィルムの賦形工程を成形金型を利用して行なう方法では、成形金型が低温のため、加熱、賦形に時間を要し、成形サイクルが長くなり生産性が低くなる問題があると共に、多層フィルム吸着のために成形金型の表面に設けた空気吸引孔の跡が、射出成形圧力により多層フィルムの表面に転写されてしまい成形後の外観が劣る問題がある。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正内容】

【0010】しかし、この成形法では、雄成形金型への真空吸着時に、多層フィルムの周縁部が樹脂製鏡面部を成形するための樹脂流入空間部に引込まれて変形を生じることがある。また、外周形状が楕円形状のバラボラアンテナ反射鏡では、中央ゲートからの射出樹脂の不整流による各外周部への樹脂到達時間差のため、多層フィルム周縁部への樹脂被りを生じたり、また、射出成形機の型締め時において、成形金型の型合せ面による多層フィルムの潰れが生じたり、さらに、樹脂射出時において、多層フィルムに切れが生じたり、射出樹脂のバリが発生する等の問題がある。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正内容】

【0013】

【課題を解決するための手段】すなわち、本発明に係わるパラボラアンテナ反射鏡の製造方法は、多層フィルムの予備成形工程と射出成形工程とを別工程にて同時加工可能な生産性の優れた熱可塑性樹脂の一体成形法であり、多層フィルムを一對のブリフオーミング型で加熱加圧し、樹脂製鏡面部と略同一形状に賦形すると共に、パラボラアンテナ反射鏡の外周寸法より一回り小さく切断後、雌ブリフオーミング型で吸着保持した状態のまま反射鏡体形状に対応する成形金型内に移送し、雄成形金型に真空吸着させた後、熱可塑性樹脂を射出成形することで、電波反射層を樹脂製鏡面部の表面に形成するものである。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正内容】

【0014】

【作用】つまり、多層フィルムをブリフオーミング型での加熱加圧により、賦形ならびにその外周切断後、同ブリフオーミング型で吸着保持しつつ成形金型内に移送した後、樹脂製鏡面部に熱可塑性樹脂を射出形成することにより、賦形した多層フィルムが変形することなく、成形金型内に移送でき、多層フィルムの切れやしわの発生を防止しつつ、樹脂製鏡面部を一体成形できる。そして、多層フィルムの外周切断端面の防錆処理を不要とする封止が行なわれ、且つ、多層フィルムの外周切断、賦形工程と、樹脂射出成形工程とを別工程にて同時加工でき、高生産性の製造方法が得られるようになる。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】変更

【補正内容】

【0020】また、上記熱可塑性樹脂鏡面部6は、耐候性が優れ、保護塗装の不要なASA（アクリロニトリルスチレンアクリル酸ゴム共重合体）樹脂またはAES（アクリロニトリルエチレンプロピレンゴムスチレン共重合体）樹脂から成り、上記多層フィルム7は、熱可塑性樹脂接着層4が雌ブリフオーミング型8に対面するように挿入される。

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0033

【補正方法】変更

【補正内容】

【0033】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、多層フィルムの予備成形工程と射出成形工程とを別工程にて同時加工可能な生産性の優れた熱可塑性樹脂の一体成形法であり、多層フィルムを一對のブリフオーミング型で加熱加圧し、樹脂製鏡面部と略同一形状に賦形すると共に、パラボラアンテナ反射鏡の外周寸法より一回り小さく切断後、雌ブリフオーミング型で吸着保持した状態のまま反射鏡体形状に対応する成形金型内に移送し、雄成形金型に真空吸着させた後、熱可塑性樹脂を射出形成することで、多層フィルムの端面露出なく電波反射層を樹脂製鏡面部の表面に形成するので、成形加工後に耐久、耐候性の対策処理を施す必要なく、成形加工精度の高いパラボラアンテナ反射鏡の製造方法を提供できる。